

名特优水稻品种常熟鸭血糯提纯复壮与繁育技术

马 刚 智琳然 王小虎 王雪刚 陶菊红 唐乐尧 柯 璇 陈天晔 孙菊英 端木银熙

(江苏省常熟市农业科学研究所,常熟 215500)

摘要:常熟鸭血糯作为具有地方特色的珍贵水稻品种,近些年原品种种子变异、混杂、退化严重,造成商品性降低。为了保持其纯度和优良特性,需要对其进行提纯复壮,以利于品种经济效益更好地发挥。通过“三季三圃”对常熟鸭血糯提纯复壮的技术过程与繁育技术进行阐述,希望以此来促进地方特色水稻品种资源保护、创新与开发利用,为促进农民增收作出贡献。

关键词:地方品种;鸭血糯;提纯复壮;繁育技术

Purification, Rejuvenation and Breeding Techniques of Semen Oryzae Glutinosae, a Famous and Excellent Rice Variety

MA Gang, ZHI Lin-ran, WANG Xiao-hu, WANG Xue-gang, TAO Ju-hong,
TANG Le-yao, KE Ai, Chen Tian-ye, SUN Ju-ying, DUANMU Yin-xi
(Changshu Institute of Agricultural Sciences, Changshu 215500, Jiangsu)

常熟鸭血糯是苏州常熟的珍贵特色水稻品种,清代时被列为向皇室进献的贡米,故又称“御米”,由其脱皮精碾后,米粒色泽殷红犹如滴滴鸭血从而得名^[1]。常熟鸭血糯富含丰富的蛋白质、维生素、天然色素以及人体必需的多种微量元素,具有较高的营养、药用和经济价值,是一种上乘的滋补食疗佳品^[2]。1983年常熟市农科所为进一步发掘这一特种水稻,在原有基础上选育了植株较矮、株型紧凑、宜于多穗取胜的矮秆常熟鸭血糯,并在1991年获第三届国际科学与和平周首届中国科技之光成果展览会铜奖^[3],2022年入选全国名特优新产品目录。随着科技的进步和对常熟鸭血糯功效的深入了解,其价值也渐渐得到重视。据研究,常熟鸭血糯具有明显的抗氧化、清除自由基及润肤美容功效^[4]。近些年,通过政府扶持宣传,常熟鸭血糯已树立起强大的品牌效应,先后与多家企业和高校开展合作,对常熟鸭血糯的附加值进行深度挖掘,深挖其文化背景,延伸其加工产品,如鸭血糯奶茶、鸭血糯月饼等。但是由于常熟鸭血糯种植历史悠久,经多年种植种质出现混杂、退化现象,严重影响着其经济价值的发

挥。前人研究表明,提纯复壮对于保持常规水稻品种纯度和优良特性是切实可行的^[5]。为了进一步促进常熟鸭血糯的推广种植,提出了“三季三圃”^[6]优质种子提纯复壮与繁育技术,以此来获得无退化、活力强、纯度高的常熟鸭血糯良种。希望通过本研究能够提高种植经济效益,促进地方优势特色水稻品种资源保护、创新与开发利用。

1 品种特征特性

常熟鸭血糯属于粳糯品种,感温性强,全生育期120~125d,茎秆较柔弱易倒伏,穗颈瘟损失率7级。株型松散,叶片狭长,叶色淡绿,营养生长期叶鞘及叶缘呈紫红色。谷壳呈黄褐色,糙米种皮紫红色,煮熟后呈紫黑色。株高110~120cm,穗长19~20cm,穗总粒数90~120粒,结实率75%~90%,谷粒细长,着粒密度低,千粒重在19g左右,产量在300kg/667m²左右。常熟鸭血糯从始穗到齐穗历期较长,容易出现青熟不一现象。

2 利用“三季三圃”提纯复壮

2.1 选择优良单穗 第1季,原始圃,2021年5月在常熟市农业科学研究所基地内使用原种建立原始圃,进行单穗选择。选择单穗分2次进行。第1次于抽穗期,按照植株株型、抽穗期、穗型等进行选择,

共选出具有典型优良性状的常熟鸭血糯 100 穗,并做好标记。第 2 次复选于收获前几天进行,对第 1 次选中的 100 个单穗进行鉴定复选,反复观测比较,仔细分析,淘汰劣株。经过仔细观察共选出 60 个单穗并取其主穗,每个单穗单独脱粒,装袋,种子编号 1~60,妥善保管,并记录来源。

2.2 种植穗行圃 第 2 季于 2021 年 11 月下旬在海南省三亚市常熟市水稻南繁基地开展,将中选的 60 个单穗播种,播种时注意防止不同穗行混杂,同播的还有原始圃混收种作为对照。穗行圃设置为长方形,每穗种 1 个小区,每个小区栽 8 行,每行 6 棵,行距 29~30cm,株距 14~16cm。每间隔 10 个小区设置 1 个对照,移栽时单本移栽。生长过程中对各穗行小区的特征特性进行观察记载,主要从株型、抽穗期、粒型等方面观察,在种植过程中发现,编号 51 为异型植株,故淘汰。2022 年 4 月底海南田间收获常熟鸭血糯穗行小区,小区内穗行混收,同时收对照种,晒干,妥善保管好种子。

2.3 株系选种试验 第 3 季将上季从海南三亚收获的 59 个穗行小区混收的种子重新编号 A1~A59,种成选择株系圃。种子经过消毒、浸种、催芽后于 2022 年 5 月 26 日分区播种,严防区间种子混杂,同播的还有原始圃混收种作为对照。按照小区试验拉线移栽,每个编号种 1 个小区,每个小区共 8 行,每行 60 棵,行距 29~30cm,株距 14~15cm,单本种植,各株系在田间施肥、管理上一致。每 10 个小区设置 1 对照,不设重复。在水稻生长过程中,记录各个时期的品种特性,同时对各株系的典型性、抗病性、丰产性、株系的株高、株型、抽穗期、抽穗整齐度进行田间观察记载和分析比较等。田间去杂也要反复多次进行,以保证种子纯度。为防止人为及机械混杂,采用人工收割,分别单独脱粒。最终选择综合性状评价最优良的株系,单收单晒,收获后即作为原种,供下一年的生产或一级良种繁殖用。最终经过一系列比较鉴定与综合评价选定 5 个最具优势株系,分别是 A6、A7、A13、A36、A54。提纯复壮选出的 5 个优异株系中 A6、A7、A36、A54 产量均高于对照, A36 增幅最高,达到 11.6%, A13 和 A54 株系的穗颈瘟损失率提升到 3 级。通过这次的提纯复壮既保留了原品种特性,又提升了常熟鸭血糯丰产性和适应性,说明提纯复壮是成功的。

3 机插繁育技术要点

3.1 适时播种,合理密植 常熟鸭血糯属于籼糯品

种,感温性强,生育期较短。一般选择在 5 月底或者 6 月初进行播种。每 667m² 用种量 4kg,播种前提前晒种 1~2d 以增强种子活力,再用 17% 杀螟·乙蒜素浸种 36~48h,保湿保温催芽 24h,露白后播种。机插采用硬盘(580mm×280mm×25mm)基质育秧,每盘播干种 100~120g,均匀播种,播种后室内集中叠盘堆放,并用遮光网暗化处理 2~3d,当 60%~80% 的芽鞘顶出土时即可移送秧田摆盘。秧盘移入秧田后,做到底盘与秧板紧贴,覆盖无纺布,两头拉紧,将四周无纺布压入秧盘与样板间。秧田畦面保持湿润或稍干,保证秧苗湿润。移栽前 3~5d 揭去无纺布炼苗,移栽前 1~2d 根据秧苗情况合理施肥打药。通过以上措施,确保秧苗生长健壮。秧苗移栽前精耕整地,施足底肥后浅水整田。一般 6 月中下旬移栽,机插秧龄 20d 左右,苗高 15~20cm,叶龄 3.5~4.0 叶。移栽时行距 29~30cm,株距 13~15cm,每穴 3~4 苗,每 667m² 基本苗 6 万左右,3d 后根据情况查苗补缺。

3.2 科学用肥,合理灌溉 常熟鸭血糯分蘖能力较强,栽后 20d 左右就可达到基本苗,若要获得高产,首先要争取早发。但常熟鸭血糯容易分蘖过头,造成群体过大,所以当达到基本苗时需要及时搁田,协调群体与个体的生长。大田每 667m² 总纯氮量在 10kg 左右,基肥:分蘖肥:穗肥=5:4:1,氮、磷、钾配比为 1:0.3:0.5。在施足基肥的基础上,栽插 5~7d 后施入分蘖肥,拌入大田除草剂追肥除草,施肥前大田灌 1 次水并保持水层。之后根据苗情叶色褪淡程度,在叶龄剩余 4 叶左右时施用穗肥,占总氮量的 10%。移栽活棵后应采用浅水灌溉,结合施用的分蘖肥,促进分蘖早生快发。当田间总苗数达到够苗指标 80% 时,及时搁田,控制无效分蘖,将群体规模控制在适宜范围内。搁田后及时复水,抽穗期建立浅水层,灌浆结实期采用间歇性灌水,切忌断水过早,防止早衰。

3.3 加强病虫害防治,适时收割 常熟鸭血糯容易感染穗颈瘟,所以播种前应处理好病稻草,进行种子消毒,控制群体规模,改善通风透光条件,提高植株的抗病能力,做到施足基肥,早施追肥,中后期切忌氮肥过重。破口初期和齐穗期及时选用药物进行穗颈瘟防治,灌浆后期保持水层,以减轻发病程度。同时根据病虫害发生规律和预测预报适时进行综合防治,秧田期和大田分蘖期,做好稻蓟马、

(下转第 127 页)

米螟、蚜虫等,可用40%氯虫·噻虫嗪水分散粒剂10~12g/hm²,兑水喷施防治。

4 收获

玉米收获时期在9月上旬前后,当玉米果穗籽粒乳线消失,黑粉层出现,籽粒含水量下降到30%左右,籽粒变硬,果穗苞叶变白并且包裹程度松散时,及时收获玉米。丹参在10月下旬至11月上旬收获,这时期丹参地上植株开始落叶枯萎,可用镰刀割去地上枯萎部分,采用人工或机械深挖,收获时保持丹参根部完整,避免损伤根皮,除去根表面泥土,及时晾晒或用机械烘干,然后放在干燥处保存。

5 效益分析

2020~2022年丹参与玉米间作高效栽培技术在鲁西南黄河冲积平原试验推广,2022年推广应用面积达到130hm²。该高效栽培技术中种植的丹参年均鲜根产量为23700kg/hm²,产出的丹参(均以干燥品的平均含量计)经检测,丹参酮ⅡA含量为0.319%、隐丹参酮含量为0.246%、丹参酮Ⅰ的含量为0.044%,丹参酮ⅡA、隐丹参酮、丹参酮Ⅰ的总量为0.609%;丹酚酸B的含量为6.5%。《中华人民共和国药典(2020版)》中规定,丹参中丹参酮ⅡA、隐丹参酮、丹参酮Ⅰ(以干燥品计)的总量不得少于0.25%,丹酚酸B(以干燥品计)的含量不得少于3.0%^[5]。可见采取丹参与玉米间作高效栽培技术生

产的丹参有效成分含量高于药典规定的含量,具有较好的药用价值。

采收的丹参鲜根市场平均收购价4.4元/kg,种植丹参年平均收入约为104280元/hm²;间作种植的玉米年平均产量3900kg/hm²,按照市场平均价格3.0元/kg计算,年均收入11700元/hm²。这样采取丹参与玉米间作高效栽培技术当年种植收益共计115980元/hm²,减去所投入的种子(种苗)、肥料、农药、人工等费用42000元/hm²,采取丹参与玉米间作高效栽培技术年均种植纯收益73980元/hm²,远高于目前鲁西南黄河冲积平原主要种植模式小麦-玉米种植的收益,该高效栽培技术可以在鲁西南黄河冲积平原推广种植。

参考文献

- [1] 李易强. 丹参化学成分与药理作用的研究进展. 科技视界, 2017(9): 265, 240
- [2] 蔡琳, 彭鹏, 郭甜. 丹参药理作用及临床研究进展. 山东化工, 2016, 45(17): 51-52
- [3] 单成钢, 朱彦威, 倪大鹏, 朱京斌, 王志芬. 丹参垄作对土壤耕层温度的影响. 作物杂志, 2012(1): 118-121
- [4] 邓国生, 李晓天, 张徽, 任卫国, 张教洪, 王宪昌, 单成钢. 间作玉米对丹参生长的影响. 安徽农业科学, 2017, 45(5): 122-123
- [5] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典(2020版). 北京: 中国医药科技出版社, 2020

(收稿日期: 2023-02-03)

(上接第124页)

卷叶螟、二化螟、三化螟的防治,后期主要防治稻飞虱。常熟鸭血糯易落粒,始穗到齐穗跨度时间长,收割过早影响产量,并且出糙率低,米碎,米质差。收割过晚,主穗和早生分蘖的优质稻谷落粒多,同样影响产量。所以一般在10月上旬,当85%的谷粒颜色由紫红色转为褐色时收割,不仅产量高且米质好。

近些年,常熟鸭血糯由于原种退化已不再适应社会需求和大面积栽培,影响到常熟鸭血糯的宣传和推广。本研究通过对常熟鸭血糯进行提纯复壮,不仅有效恢复了常熟鸭血糯种性,也保证了其纯度和大田生产种子用量,结合机插秧的繁育技术,为今后更好地推广常熟鸭血糯,打响常熟鸭血糯品牌,弥补江南地区驰名黑米品牌的空缺,增加农民收入作出积极的贡献。

参考文献

- [1] 俞良. 特种稻品种“鸭血糯”的应用价值及其标准化栽培技术. 上海农业科技, 2007(6): 35-36
- [2] 崔竹梅, 徐国刚, 黄有如, 陈义勇. 鸭血糯蛋白的提取及功能性研究. 食品研究与开发, 2012, 33(3): 54-57
- [3] 张瑞娜. 常熟鸭血糯文化探讨. 合作经济与科技, 2018(9): 22-24
- [4] 王雪锋, 曹玮, 刘晶晶, 韩曜平. 鸭血糯醇提物体外抗氧化作用的研究. 食品工业, 2010, 31(5): 24-26
- [5] 韦民航, 周小河, 方勇, 王家堂, 李斌, 陈勇, 韦政, 陆秋艳, 蒋露娟. 常规稻品种亚航金占及栽培提纯复壮技术. 中国种业, 2014(11): 62-63
- [6] 王昭礼, 田孟祥, 张时龙, 宫彦龙, 余本勋, 何友勋. 黔西北特色稻大方五里香的提纯复壮及栽培技术. 农业科技通讯, 2018(11): 233-235

(收稿日期: 2023-02-05)